

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Robot merupakan piranti mekanik elektrik atau elektronika yang bekerja secara otomatis dapat bekerja sendiri tanpa pengendalian dari luar. Dalam perkembangannya, robot mulai digunakan dalam segala bidang tak terkecuali pada industri dalam pelaksanaan produksinya. Dengan menggunakan robot dalam kegiatan produksi, proses produksi akan lebih efisien dan efektif. Robot juga memiliki tingkat ketelitian yang tinggi jika dibandingkan dengan tenaga manusia.

Pada pertengahan tahun 60-an kebutuhan akan otomatisasi kerja semakin meningkat di negara maju. Negara seperti Amerika, Inggris, Jerman dan Prancis mulai membentuk grup-grup riset yang menjadikan robot sebagai alat bantu mereka dalam kegiatan sehari-hari. Tak lama kemudian pengembangan ini mulai masuk ke daerah Asia yang diawali oleh Jepang.

Dalam penelitian ini penulis membuat sebuah prototipe robot yang dapat mengenali benda berdasarkan warna dengan menggunakan pusat kendali Atmega 8535. Robot ini dibangun untuk mempermudah kerja manusia dalam melakukan tugas yang berada di luar jangkauan manusia. Robot akan mengelompokkan barang (box) yang sejenis secara otomatis. Robot ini mendeteksi 5 macam warna yaitu merah, hijau, biru, hitam dan putih. Warna-warna tersebut dideteksi dengan menggunakan sensor warna TSL230 yang memiliki output frekuensi, besar frekuensi yang dihasilkan tergantung dari panjang gelombang warna objek dan

Intensitas cahayanya. Sedangkan sebagai pusat kendalinya menggunakan mikrokontroler Atmega 8535 yang di program menggunakan bahasa C++.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana robot ini mampu membedakan warna objek yang akan dipindahkan dengan tepat agar dapat memindahkan objek dari satu tempat ke tempat lain sesuai warna objek?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari persepsi yang salah dan meluasnya pembahasan, maka pembatasan masalah penelitian ini adalah:

1. Pada pembuatan program robot pemindah barang, program dibuat dengan menggunakan bahasa turbo C++.
2. Box yang digunakan dalam penelitian ini warna merah, hijau, biru, hitam dan putih. Sedangkan dimensi objek (silinder); diameter 5cm, tinggi 12 cm, dan berat silinder kurang dari 100 gram.
3. Pembuatan mekanik manipulator lengan robot.
4. Tugas akhir ini juga membahas tentang karakteristik sensor TSL230 yang digunakan untuk membedakan warna box.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat program robot lengan pemindah barang agar mampu membedakan warna objek dengan menggunakan *hardware* TSL230 sebagai sensornya. Penulis juga membuat manipulator untuk dapat

memindahkan objek ke tempat tujuan. Motor DC servo penulis gunakan sebagai aktuator untuk mengurangi besarnya *error* pada gerakan robot.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Pada penelitian pembuatan lengan robot ini diharapkan dapat diaplikasikan sebagai robot pemindah barang yang berisi bahan-bahan seperti pada industri-industri kimia dan industri lainnya yang membutuhkan efisiensi dan efektifitas produksi.
2. Hasil rancangan robot bisa digunakan untuk pemahaman mengenai pembuatan sistem kerja robot secara otomatis sesuai dengan apa yang kita programkan dan analisa sensor pada robot tersebut.

1.6 Metodologi Penelitian

1. Studi literature yaitu penulis mencai referensi dari jurnal terkait dan databook dari artikel-atikel di internet, serta beberapa textbook dari perpustakaan terkait yang berhubungan dengan penulisan skripsi ini.
2. Studi perencanaan dan perancangan alat yaitu penulis menggabungkan dari beberapa data, rangkaian dan referensi dari alat lain untuk diterapkan pada robot ini.
3. Pengujian untuk mengetahui keakuratan sistem dengan menggunakan analisa pengukuran rangkaian antara blok dan dengan membandingkan perangkat yang sudah jadi.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pemahaman dalam penulisan proyek akhir ini penulis membagi ke dalam lima sub pokok bahasa yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bagian pengantar dari pokok permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini. Pada pendahuluan ini berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi pembahasan, sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori yang berhubungan dengan alat yang dirancang, diantaranya teori tentang mikrokontroler Atmega 8535, Motor Servo, dan hal-hal yang perlu penjelasan.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Bab ini merupaka inti dari penulisan proyek akhir ini. Dimana pada bab ini membahas tahapan proses perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini alat hasil perancangan akan di ukur dan diuji secara keseluruhan untuk mengetahui karakteristik dan keadaan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan akhir dari perancangan alat dan saran lebih lanjut untuk menyempurnakan alat.